

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN SEBAGAI PENUNJANG MEDIA JELAJAH ANTARIKSA V.2 PADA MATERI TATA SURYA UNTUK MELATIH KETERAMPILAN PROSES SISWA KELAS IX SMP

DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIAL TO SUPPORT MEDIA JELAJAH ANTARIKSA V.2 IN THE SOLLAR SYSTEM MATERIAL TO TRAIN THE PROCESS SKILL OF STUDENT ON GRADE IX OF JUNIOR HIGH SCHOOL

Rizka Jum'atin Jannah, Madlazim

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: Rizkajhejhe2012@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan, mendeskripsikan keterlaksanaan perangkat pembelajaran, serta mendeskripsikan keterampilan proses yang dilatihkan pada siswa dengan menggunakan perangkat yang dikembangkan. Rancangan pengembangan perangkat pembelajaran menggunakan model pengembangan 4-D yang dibatasi hingga tahap *develop*. Analisis penelitian dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sebagai penunjang media jelajah antariksa v.2 pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP yang telah dikembangkan secara keseluruhan berkategori sangat baik dan layak digunakan dalam pembelajaran fisika ditinjau dari seluruh aspek. Kelayakan berdasarkan validasi para ahli/pakar meliputi kelayakan silabus 83%, RPP 83%, *handout* 82%, LKS 79% dan Lembar penilaian (LP) 84%. Keterlaksanaan pembelajaran fisika dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan secara keseluruhan berjalan dengan baik dan efektif yang meliputi hasil belajar siswa secara keseluruhan tuntas dengan persentase 100% dengan nilai tertinggi 95 dan terendah 82, siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, dan proses keterlaksanaan dalam pengelolaan pembelajaran sangat baik dengan persentase 89%. Keterampilan proses yang dilatihkan pada siswa meliputi mengamati; mengklasifikasi; berkomunikasi; menjelaskan/menguraikan; mengumpulkan, mencatat, dan menafsirkan data secara keseluruhan telah tercapai dan mendukung kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan rata-rata persentase sebesar 90%.

Kata Kunci: media jelajah antariksa v.2, perangkat pembelajaran, keterampilan proses, dan model 4D

Abstract

Purpose of this research are to describe the feasibility of teaching material are developed, describing the feasibility study, and describe process skill of students trained in using the device developed. The design of learning development using 4-D model of development that is limited to develop stage. Analysis of research is quantitative descriptive. The results showed that the learning to support media jelajah antariksa v.2 in the solar system material to train the process skill of student on grade IX of junior high school that has been developed as a whole categorized as very good and fit for use in teaching physics in terms of all aspects. Feasibility validation by the experts / specialists include feasibility syllabus 83%, lesson plans 83%, handouts 82%, work sheet 79% and Sheet assessment (LP) 84%. Feasibility study physics using teaching material that have been developed as a whole worked well and effectively which includes student learning outcomes as a whole finished with a percentage of 100% with the highest value of 95 and the lowest 82, the students gave a positive response to applied learning, and process feasibility in management of learning very well with the percentage of 89%. Process skills are trained in the process include examining student; observing; classifying; communicating; inferring; collecting, recording, and interpreting data as a whole has been achieved and to support the feasibility study that was developed with an average percentage of 90%.

Keywords: media jelajah antariksa v.2, teaching material, process skill, and 4D model.

PENDAHULUAN

Selain penyempurnaan kurikulum, peran seorang guru merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan sehingga tujuan pendidikan nasional dapat tercapai dan pemahaman tentang fisika dapat berjalan secara optimal. Peran guru dalam proses pembelajaran meliputi banyak hal, guru dapat berperan sebagai pengajar, pemimpin kelas, pembimbing, pengatur lingkungan belajar, perencana pembelajaran, supervisor, motivator, dan juga sebagai evaluator (Rusman, 2013:58).

Guru sebagai perencana pembelajaran memerlukan perangkat pembelajaran sebagai pegangan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien. Perangkat pembelajaran meliputi silabus, RPP, *handout*, LKS, dan lembar penilaian yang mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun tentang Standar Nasional Pendidikan yang harus dikembangkan. Standar Nasional yang dikembangkan salah satunya adalah standar proses yang meliputi perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksana proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Aisyah dalam Puspitasari (2011:2) menyatakan bahwa dalam pembelajaran fisika seorang guru hendaknya menggunakan pendekatan keterampilan proses untuk memudahkan siswa dalam memahami konsep. Keterampilan proses menurut Valentino dalam Kustijono (2012) antara lain meliputi mengamati, mengklasifikasi, mengukur, berkomunikasi, menjelaskan/menguraikan, meramalkan, mengumpulkan, mencatat, dan menafsirkan data. Selain guru sebagai perencana pembelajaran guru juga berperan sebagai mediator dengan cara memilih dan menggunakan media dalam pembelajaran. Media pembelajaran dapat menjadi sumber penyalur pesan sehingga dapat mengatasi hambatan komunikasi antara guru dan siswa. Berdasarkan hasil penjabaran di atas, dalam pembelajaran IPA (termasuk fisika) dibutuhkan keterampilan proses agar siswa mencapai kompetensi yang diharapkan.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Bahrul Ulum Surabaya pada pembelajaran IPA masih belum memanfaatkan media dalam proses pembelajaran sehingga siswa belum termotivasi secara maksimal. Selain itu perangkat pembelajaran pada materi tata surya yang digunakan masih kurang mendukung proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran masih belum melatih keterampilan proses pada siswa yang tidak melatih kognitif proses, psikomotor, dan afektif.

Selain itu, LKS yang diberikan kepada siswa bukan berupa kegiatan melainkan lembar untuk mengerjakan tugas atau tes hasil belajar. Sebanyak 72,5% siswa menyatakan bahwa keterampilan proses belum dilatihkan dalam pembelajaran fisika.

Hasil wawancara dengan salah satu guru fisika juga mengatakan bahwa pembelajaran yang berlangsung masih menggunakan metode pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil angket pra penelitian yang disebarkan 88,8% siswa menyatakan pembelajaran fisika sulit untuk dipahami sedangkan 7,5% siswa menyatakan biasa saja. Sebanyak 91,3% siswa menyatakan penyebab kesulitan dalam belajar fisika adalah konsep dalam pembelajaran yang sulit dipahami, 72,5% menyatakan kurangnya media pembelajaran fisika, dan 68,8% siswa menyatakan pembelajaran yang berlangsung kurang menarik. Sulitnya siswa dalam memahami konsep fisika khususnya pada materi tata surya menyebabkan 70% siswa memiliki nilai di bawah KKM sekolah yaitu ≥ 70 . Selain itu 96,3% siswa merasa bosan dengan cara penyampaian yang dilakukan guru dalam pembelajaran.

Materi tata surya merupakan materi yang tidak dapat dilihat langsung oleh mata, sehingga perlu adanya media yang mampu menjelaskan secara rinci tentang benda-benda langit yang tersusun dalam sistem tata surya. Pada materi ini peran guru sebagai mediator sangatlah berpengaruh dalam memilih media yang akan digunakan dalam pembelajaran sehingga konsep dapat tersampaikan kepada siswa. Akan tetapi pada kenyataannya guru masih menggunakan miniatur susunan tata surya untuk menjelaskan materi dalam pembelajaran. Ada banyak jenis media yang mendukung proses pembelajaran yang tersedia dan dapat diunduh secara gratis. Media jelajah antariksa v.2 adalah salah satu media yang mendukung proses pembelajaran pada materi tata surya. Media jelajah antariksa v.2 merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak yang mampu menampilkan model tata surya dengan format gambar 3D dan dilengkapi dengan audio visual, menyesuaikan orbit kemiringan dalam sistem tata surya serta rotasi pada planet. Dengan adanya media jelajah antariksa v.2 untuk menunjang pembelajaran tata surya maka komunikasi akan lebih efektif dan pesan yang akan disampaikan oleh guru akan lebih mudah dipahami.

Berdasarkan hasil pra penelitian di atas maka diperlukan adanya perangkat pembelajaran yang menunjang media pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa sehingga siswa dapat memahami konsep tata surya. Dengan alasan di atas maka peneliti akan mengembangkan perangkat pembelajaran sebagai penunjang media jelajah antariksa v.2 pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran sebagai penunjang media jelajah antariksa v.2 pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP. Pengembangan yang dikembangkan meliputi silabus, RPP, *handout*, LKS, dan lembar penilaian. Pada penelitian ini digunakan media jelajah antariksa untuk dapat melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP pada kegiatan pembelajaran. penelitian ini mengacu pada model 4-D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, namun hanya digunakan 3-D model yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan)

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Bahrul Ulum Surabaya pada semester genap tahun ajaran 2013-2014.

Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian pada pengembangan perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu uji coba terbatas kepada 15 orang siswa kelas IX di SMP Bahrul Ulum Surabaya

Prosedur Penelitian

Alur pengembangan perangkat pembelajaran sebagai penunjang media jelajah antariksa v.2 pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP dalam penelitian ini mengacu pada model 4-D Thiagarajan yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*dessiminate*). Namun dalam penelitian ini hanya terbatas sampai *develop* (pengembangan) saja. Tahap pendefinisian pada penelitian ini meliputi analisis ujung depan/kurikulum, analisis siswa, analisis materi, analisis tugas, dan perumusan tujuan pembelajaran. Setelah tahap pendefinisian dilakukan tahap perancangan yang bertujuan untuk mendesain awal perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan dengan kegiatan pemilihan media, pemilihan format sehingga terbentuk desain awal perangkat pembelajaran. tahapan terakhir pada penelitian ini adalah tahap pengembangan (*develop*) yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika. Pada tahapan ini dilakukan telaah dan divalidasi oleh para ahli terhadap desain awal perangkat pembelajaran yang diperoleh. Hasil telaah berupa revisi dengan masukan-masukan yang bertujuan untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dihasilkan. Hasil validasi perangkat pembelajaran

kemudian diuji cobakan secara terbatas kepada 15 orang siswakelas IX di SMP Bahrul Ulum Surabaya.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi perangkat pembelajaran, angket respon siswa, dan keterlaksanaan proses pembelajaran. validasi perangkat pembelajaran digunakan untuk mengetahui penilaian validator sebagai data kelayakan pembelajaran yang dikembangkan. Lembar angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan. Lembar keterlaksanaan proses pembelajaran digunakan untuk mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran, ketercapaian keterampilan proses dan tes hasil belajar, lembar pengamatan, serta angket respon siswa. Analaisis data pada kelayakan perangkat dilakukan validasi oleh para pakar/ ahli (2 dosen dan 1 guru fisika) dengan memberikan penilaian dengan mengacu pada lembar validasi perangkat pembelajaran dengan kategori sebagai berikut:

1= kurang 3= baik
2= cukup 4= sangat baik

Aturan penskoran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$V_A = \frac{SV_1 + SV_2 + SV_3}{3}$$

Keterangan :

V_A : validasi akhir SV_2 : skor validator 2

SV_1 : skor validator 1 SV_3 : skor validator 3

Selanjutnya untuk menghitung persentase pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan digunakan perumusan sebagai berikut:

$$\text{persentase (\%)} = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian rata-rata kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Kriteria Persentase (Skala Likert)

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat Kurang
21-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

(Riduwan, 2003)

Perangkat pembelajaran dinyatakan layak digunakan apabila kriteria persentase sebesar ≥ 61 sampai 100%.

Analisis keterampilan proses siswa dan tes hasil belajar siswa dihitung dengan perumusan sebagai berikut:

$$\text{ketuntasan siswa (individu)} = \frac{\text{jumlah skor yang dicapai}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Siswa dinyatakan tuntas dalam pembelajaran jika mencapai nilai ketuntasan ≥ 70 sesuai dengan standart ketuntasan minimal yang ada di SMP Bahrul Ulum Surabaya untuk mata pelajaran IPA. Secara klasikal dapat dihitung dengan perumusan sebagai berikut:

$$\text{ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

Secara klasikal dapat dinyatakan tuntas jika perolehan persentase pada pencapaian hasil belajar sebesar $\geq 85\%$ (Noviantoro, 2012).

Angket respon siswa digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dikembangkan. Perhitungan persentase dilakukan dengan perumusan sebagai berikut:

$$p = \frac{\text{jumlah seluruh nilai}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Validasi Perangkat Pembelajaran

Hasil validasi kelayakan perangkat pembelajaran yang dilakukan oleh ketiga validator dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Validasi Perangkat Pembelajaran

No.	Perangkat Pembelajaran	Persentase kelayakan (%)	Kategori penilaian	Layak / Tidak
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
1.	Silabus	83	Sangat baik	Layak
2.	RPP	83	Sangat baik	Layak
3.	Handout	82	Sangat baik	Layak
4.	LKS	79	Baik	Layak
5.	Lembar penilaian	84	Sangat baik	Layak

Menurut Riduwan (2003) perangkat pembelajaran dikatakan memenuhi kriteria apabila persentase kelayakannya $\geq 61\%$ sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran karena persentase yang dicapai $\geq 61\%$. persentase kelayakan yang diperoleh pada silabus sebesar 83%, dengan kategori sangat baik, RPP sebesar 83%, *handout* sebesar 82%, LKS sebesar 79% dengan kategori baik dan lembar penilaian sebesar 84%.

2. Keterlaksanaan Pembelajaran di Sekolah

a. Ketuntasan Hasil Belajar

Ketuntasan belajar siswa dilihat dari kognitif prosuk, selain itu penilaian psikomotor dan afektif terdapat dalam penilaian lembar penilaian. Ketuntasan belajar siswa dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

NO	NAMA	NILAI			KET
		Kognitif	Psikomotor	Afektif	
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1	Adila Ayu T. D	86	92	Memuaskan	T
2	Ellysa Yunita	94	100	Sangat Memuaskan	T
3	Evita Diyanah	95	100	Sangat Memuaskan	T
4	Hamdan	93	100	Sangat Memuaskan	T
5	Hamidah Muslimah	82	92	Sangat Memuaskan	T
6	Khoirul Anam	87	100	Sangat Memuaskan	T
7	Khulafatul Aminah	85	100	Sangat Memuaskan	T
8	Laiko Wardana S.	92	100	Sangat Memuaskan	T
9	Marhana	93	92	Sangat Memuaskan	T
10	Maulinda Juni A	85	92	Memuaskan	T
11	Nur Jannah	89	92	Memuaskan	T
12	Putri Firman N	85	100	Sangat Memuaskan	T
13	Rahmawati	88	100	Sangat Memuaskan	T
14	Reynita Cipta S.	84	100	Sangat Memuaskan	T
15	Rika Ratna P. S	95	92	Sangat Memuaskan	T
Rata-Rata Kelas		89	97	100 %	

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa keseluruhan siswa kelas IX 100% tuntas. Ketuntasan kognitif siswa dapat dibuat diagram berikut.



Gambar 1. Ketuntasan Kognitif Siswa

Dari hasil analisis menunjukkan secara umum siswa tuntas pada aspek kognitif produk, psikomotor, dan afektif. Nilai tertinggi yang

diperoleh siswa adalah 95 sedangkan nilai terendah adalah 82, nilai tersebut melampaui nilai ketuntasan minimum di SMP Bahrul Ulum Surabaya yaitu ≥ 70 . Dari hasil pencapaian yang diperoleh siswa menunjukkan bahwa secara umum guru dapat mengelola pembelajaran dengan baik. Dengan persiapan yang baik maka pembelajaran yang akan dilakukan akan memperoleh hasil yang maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparno dalam Fatik (2008) yang menyatakan bahwa di samping mempersiapkan hal-hal yang bersifat teknis,

pengajar perlu pula melakukan persiapan akademis dalam arti bahwa ia juga harus belajar dan menguasai apa yang diajarkan.

b. Respon Siswa

Angket respon siswa yang diberikan digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Angket respon siswa dapat dilihat dari tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa

NO	URAIAN PERNYATAAN	PENILAIAN PENDAPAT			
(a)	(b)	(c)			
1	Bagaimana pendapat anda terhadap komponen berikut ?	Sangat Tertarik	Tertarik	Kurang Tertarik	Tidak Tertarik
	1. Materi / Isi pelajaran	53%	47%	-	-
	Buku siswa	20%	80%	-	-
	3. Lembar Kerja Siswa (LKS)	13%	80%	7%	-
	4. Suasana belajar	53%	47%	-	-
	5. Cara guru mengajar	60%	40%	-	-
2	Apakah anda merasa baru terhadap komponen - komponen berikut ini ?	Sangat Baru	Baru	Kurang Baru	Tidak baru
	1. Materi / Isi pelajaran	0%	100%	-	-
	2. Buku siswa	7%	80%	13%	-
	3. Lembar Kerja Siswa (LKS)	20%	80%	-	-
	4. Suasana belajar	47%	53%	-	-
	5. Cara guru mengajar	53%	47%	-	-
3	Apakah anda dengan mudah dapat memahami terhadap komponen-komponen berikut ini ?	Sangat Mudah	Mudah	Kurang Mudah	Tidak Mudah
	1. Bahasa dalam buku	33%	67%	-	-
	2. Materi isi buku	40%	60%	-	-
	4. Suasana belajar	47%	53%	-	-
	5. Cara guru mengajar	40%	60%	-	-
4	Apakah anda merasa baru terhadap pembelajaran dengan media jelajah antariksa v.2 ?	Sangat Baru	Baru	Kurang Baru	Tidak baru
		67%	33%	-	-
5	1. Bagaimana tanggapan anda jika pokok bahasan selajutnya menggunakan pembelajaran seperti ini ? (menggunakan simulasi media)	Sangat Stuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
		67%	33%	-	-
	2. Bagaimana pendapat anda jika pelajaran lain diajarkan menggunakan pembelajaran ini ? (menggunakan media)	67%	33%	-	-
6	Apakah anda merasa sangat mudah untuk menjawab butir soal / tes tertulis?	Sangat Mudah	Mudah	Kurang Mudah	Tidak Mudah
		40%	53%	7%	-

Dari hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa tanggapan siswa sangan baik terhadap pembelajaran yang dilakukan dan siswa memberikan respon yang positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Hal ini dapat dilihat dari ketuntasan belajar siswa yang mencapai 100%. Selain itu rata-rata siswa tertarik dengan pembelajaran dengan menggunakan media jelajah anatriksa v.2 karena mereka merasa baru dengan pembelajaran tersebut. Ketertarikan siswa dibuktikan dengan pernyataan siswa yang

menyatakan tertarik pada pelajaran, format *handout*, suasana belajar, dan cara mengajar guru.

c. Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

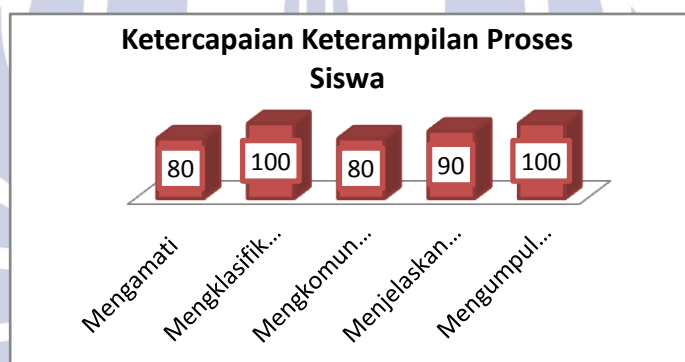
Keterlaksanaan proses pembelajaran dengan RPP didasarkan pada pengelolaan kegiatan belajar mengajar (KBM). Di bawah ini merupakan tabel keterlaksanaan proses pembelajaran yang berlangsung dengan menggunakan perangkat pembelajaran sebagai penunjang media jelajah antariksa v.2 pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP.

Tabel 5. Keterlaksanaan Proses Pembelajaran

No	Aspek Yang Diamati	Nilai		Rerata	Presentase (%)	Kategori
		P 1	P 2			
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)		(f)
1	Pendahuluan	3.50	3.50	3.50	88	Sangat Baik
2	Kegiatan Inti	3.57	3.40	3.49	87	Sangat Baik
3	Penutup	3.50	3.50	3.50	88	Sangat Baik
4	Suasana kelas	3.67	3.70	3.69	92	Sangat Baik
Jumlah Rerata				3.54	89	Sangat Baik

Dari tabel 5 menunjukkan bahwa kemampuan yang dimiliki pada penelitian ini sangat baik. Hal ini dibuktikan dari persentase rata-rata sebesar 89% dengan kategori sangat baik. Selain itu dalam kegiatan pembelajaran peneliti

sebagai guru dan siswa antusias dalam kegiatan pembelajaran. Secara umum peneliti dapat mengelola pembelajaran dengan baik dalam setiap pertemuan.



Gambar 2. Ketercapaian Keterampilan Proses

3. Ketercapaian Keterampilan Proses Siswa

Keterampilan proses yang dilatihkan pada penelitian ini yaitu mengamati; mengklasifikasi; berkomunikasi; menjelaskan/ menguraikan; mengumpulkan, mencatat, dan menafsirkan data. Nilai keterampilan proses siswa dapat dibuat diagram ketercapaian keterampilan proses siswa seperti pada gambar 2 di atas.

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa keterampilan mengklasifikasi serta keterampilan mengumpulkan, mencatat, dan menafsirkan data memperoleh nilai 100. Pada keterampilan menjelaskan/menguraikan memperoleh nilai 90 sedangkan keterampilan mengamati dan berkomunikasi diperoleh nilai 80. Nilai tersebut merupakan nilai terendah dibandingkan dengan komponen lainnya hal ini dikarenakan salah satu siswa belum memenuhi kriteria penilaian pencapaian keterampilan proses siswa pada rubrik penilaian. Dari kelima keterampilan proses yang dilatihkan persentase rata-rata nilai ketercapaian proses siswa sebesar 90%.

Dari uraian di atas menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sebagai penunjang media jelajah antariksa v.2 yang dikembangkan untuk melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP pada materi tata surya layak dalam pembelajaran. pencapaian kelayakan tersebut ditandai dengan hasil belajar kognitif siswa dengan ketuntasan 100% dan nilai keterampilan proses siswa yang menunjukkan kategori sangat baik. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Sari dkk, (2013) yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA terpadu melalui LKS sebagai penunjang media virtual *Phet* untuk melatih keterampilan proses pada materi hukum archimedes diperoleh capaian keterampilan proses dengan kategori sangat kuat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan media penunjang pada materi tata surya siswa lebih mudah memahami pesan yang bersifat abstrak ke dalam bentuk kongkret. Hal ini sesuai dengan teori perkembangan anak oleh Piaget bahwa pada tahap operasional siswa SMP akan lebih mudah berfikir

kongkret dalam pembelajaran. Hasil penelitian juga didukung oleh Sadiman (1993; 16-17) yang menjelaskan secara umum media pendidikan memiliki fungsi dalam suatu proses pembelajaran seperti memperjelas penyajian pesan supaya tidak bersifat verbal, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, daya indera, dan mengatasi sikap pasif siswa.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penilaian validitas pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari silabus, RPP, *handout*, LKS, dan lembar penilaian. Silabus pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dengan rata-rata kelayakan sebesar 83% dengan kategori sangat baik, RPP 83% dengan kategori sangat baik, *handout* 82% dengan kategori sangat baik, LKS 79% dengan kategori baik, dan lembar penilaian 84% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penilaian validator menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sebagai penunjang media jelajah antariksa v.2 pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa kelas IX SMP yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dengan kategori sangat baik.
2. Keterlaksanaan perangkat pembelajaran meliputi ketuntasan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan mencapai ketuntasan 100% dengan nilai tertinggi yang diperoleh 95 sedangkan nilai terendah 82. Angket respon siswa yang diberikan menunjukkan respon yang positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini ditunjukkan bahwa siswa tertarik dengan pembelajaran yang dilakukan dan siswa merasa baru terhadap pembelajaran yang dilakukan. Proses keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan bahwa peneliti telah melakukan pengelolaan pembelajaran dengan sangat baik dengan persentase 89%.
3. Keterampilan proses yang dilatihkan dalam pembelajaran meliputi mengamati; mengklasifikasi; berkomunikasi; menjelaskan/menguraikan; mengumpulkan, mencatat, dan menafsirkan data telah tercapai dan mendukung kelayakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan rata-rata persentase kelima keterampilan proses yang dilatihkan sebesar 90%.

Saran

Dari hasil penelitian yang diperoleh, maka peneliti memberikan saran agar penelitian berikutnya lebih baik. Adapun saran dari peneliti adalah sebagai berikut.

1. Persiapan dan pengelolaan waktu perlu diperhatikan karena pembelajaran dengan menggunakan media jelajah antariksa v.2 pada materi tata surya untuk melatih keterampilan proses siswa merupakan hal yang baru bagi siswa.
2. Model pengembangan pada penelitian ini dibatasi pada tahap *develop* (pengembangan), oleh karena itu peneliti menyarankan bagi peneliti lain yang ingin menyempurnakan ke tahap *desseminate* (penyebaran).

DAFTAR PUSTAKA

- Fatik, Zainal. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Lab. Virtual PheT pada Materi Gelombang Elektromagnetik di SMA Negeri 1 Kutorejo*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Jurusan Fisika Universitas Negeri Surabaya
- Noviantoro, Dwi Ade. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Lab Virtual PheT sebagai Pelengkap Riil dalam Pembelajaran Fisika Jurusan Multimedia di SMKN 1 Nganjuk*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Jurusan Fisika Universitas Negeri Surabaya
- Puspitasari, Ratna. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis SMA Kelas X*. Skripsi tidak dipublikasikan. Surabaya: Jurusan Fisika Universitas Negeri Surabaya
- Riduwan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabet
- Kustijono. Rudy, (2012). Pembelajaran Berbasis Keterampilan Proses. <http://rudynes.blogspot.com/>. Tanggal 8 Juni 2013.
- Rusman. 2013. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sari, D.P.; Achmad, L.; dan Ahmad, Q. 2013. Uji Coba Pembelajaran dengan LKS sebagai Penunjang Media Virtual Phet untuk Melatih Keterampilan Proses pada Materi Hukum Archimedes. *Jurnal Pendidikan Sains.e-Pensa*. Vol. 1, Nomor 02 Tahun 2013, 15-20
- Sadiman, Arief.S, dkk. 1993. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- UNESA. 2010. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.